

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
26 juillet 2001 (26.07.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/52938 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : A62B 1/14

la Pérèrèe, Corps d'Uriage, F-38410 St Martin d'Uriage (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/00132

(74) Mandataire : CABINET GERMAIN ET MAUREAU;
Boîte Postale 6153, F-69466 Lyon Cedex 06 (FR).

(22) Date de dépôt international :
16 janvier 2001 (16.01.2001)

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/00541 17 janvier 2000 (17.01.2000) FR

(71) Déposant et

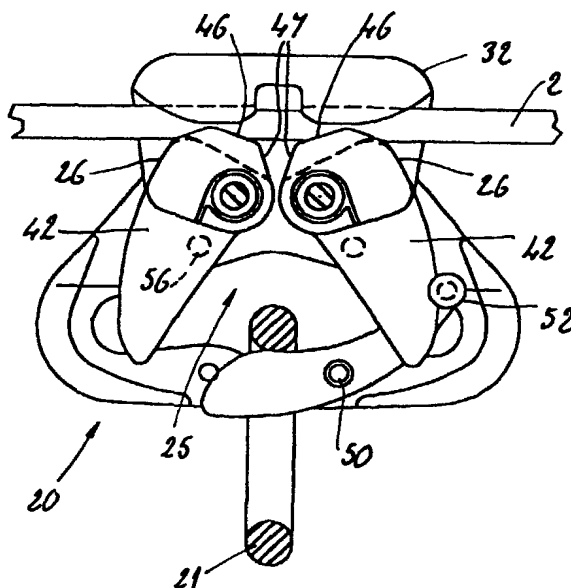
(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien

(72) Inventeur : ARGOUD, Rodolphe [FR/FR]; 301 route de

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FALL-PREVENTION DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF ANTI-CHUTE



(57) Abstract: The invention concerns a device comprising a body (25) having a pad (32), two pivoting cams (41); and system (42) actuating at least one of said cams (41) in case the user or a load falls off. The invention is characterised in that the body (25) has an elongated opening (35) for receiving the member (21) enabling the user to be secured to the device (20), in particular a safety hook; the two cams (41) are positioned spaced apart from each other and the system actuating the cams (41) comprises at least a latch (42) integral with a cam (41), each latch (42) being on the path followed by the safety hook (21) in said opening (35) in case the user or a load falls off.

[Suite sur la page suivante]

WO 01/52938 A2



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : Ce dispositif comprend un corps (25) qui présente un patin (32), deux cames pivotantes (41); et un système (42) d'actionnement d'au moins une de ces cames (41) en cas de chute de l'utilisateur ou d'une charge. Selon l'invention, le corps (25) présente une ouverture allongée (35) destinée à recevoir l'organe (21) permettant l'amarrage de l'utilisateur au dispositif (20), en particulier un mousqueton; les deux cames (41) sont placées à distance l'une de l'autre et le système d'actionnement des cames (41) comprend au moins un doigt (42) solidaire d'une came (41), chaque doigt (42) se trouvant sur la trajectoire que suit le mousqueton (21) dans ladite ouverture (35) en cas de chute de l'utilisateur ou de la charge.

DISPOSITIF ANTI-CHUTE

La présente invention concerne un dispositif anti-chute, destiné à assurer la sécurité d'une personne amenée à se déplacer en hauteur, ou, d'une manière générale, à prévenir la chute d'une charge quelconque amenée à être déplacée en hauteur.

Ce dispositif est du type prévu pour être engagé et être déplacé normalement le long d'un support de rétention, tel qu'un câble, une corde ou un rail, et pour se bloquer sur ce support en cas de chute de la personne ou de ladite charge. Ce blocage peut également se produire lorsqu'une traction nécessaire pour permettre le déplacement du dispositif sur une portion inclinée dudit support de rétention, n'est plus exercée.

L'invention est en particulier utilisable pour assurer des personnes travaillant en hauteur ou des personnes se livrant à des activités sportives ou touristiques au cours desquelles une assurance contre les chutes est nécessaire.

Il existe des dispositifs de ce genre destinés à être utilisés uniquement le long d'un câble vertical et ne pouvant coulisser que dans un seul sens par rapport à ce support de rétention. Le déplacement d'un tel dispositif dans le sens inverse du sens normal de déplacement nécessite une action manuelle de l'utilisateur.

D'autres dispositifs sont destinés à être utilisés uniquement le long d'un câble horizontal. Ces dispositifs ne comprennent pas de système de blocage et le câble constitue l'unique assurance contre la chute. L'utilisation de tels dispositifs est interdite dès lors que l'inclinaison du câble dépasse 15 degrés.

Il existe un autre dispositif pouvant être déplacé, dans un sens ou dans le sens inverse, le long d'un câble comprenant une ou plusieurs portions verticales et/ou horizontales et/ou inclinées. Ce dispositif comprend :

- un corps qui présente une partie recourbée, dite ci-après "patin", propre à être engagée et à être déplacée le long d'un câble ;
- deux comes de blocage montées pivotantes sur le corps, propres, dans une position d'effacement, à autoriser le défilement du câble entre elles et le patin, et, dans une position active, à serrer le câble entre elles et le patin de manière à interdire le déplacement du dispositif le long du câble ; et

- un système d'actionnement des cames, formé par deux bielles reliées l'une à l'autre par une extrémité et par deux tringles reliées à ces bielles d'une part et aux cames d'autre part ; ces bielles et tringles délimitent entre elles une ouverture allongée, parallèle au câble, au travers de laquelle peut être engagé l'organe d'attachement de l'utilisateur au dispositif, en particulier un mousqueton.

Les cames de ce dispositif sont normalement maintenues en position active. Une traction sur le mousqueton, perpendiculairement au câble, permet d'amener ces cames en position d'effacement, pour autoriser le déplacement du dispositif.

En cas de chute de l'utilisateur le long d'un câble vertical ou incliné, le mousqueton se déplace vers l'une des extrémités de ladite ouverture, et n'exerce donc plus ladite traction, de sorte que les cames reviennent en position active, bloquant ainsi le dispositif.

Ce dispositif a pour inconvénient d'avoir une structure relativement complexe, lourde et onéreuse, résultant en particulier de la structure résistante que doivent avoir les bielles et tringles précitées, ainsi que les broches permettant le pivotement de celles-ci, pour résister aux efforts générés par la chute de l'utilisateur.

De plus, la conformation de ladite ouverture est telle que les cames ne pivotent en position active que lorsque le mousqueton atteint l'extrémité correspondante de cette ouverture. Cette conformation rend possible un désengagement du dispositif d'autour du câble lorsque, en début de chute, ladite traction du mousqueton perpendiculairement au câble cesse. De plus, ce dispositif n'apparaît pas susceptible de se bloquer correctement en dessous d'une inclinaison du câble de 45 degrés.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients essentiels.

L'invention a en particulier pour objectif de fournir un dispositif anti-chute pouvant être utilisé avec des supports de rétention horizontaux, verticaux ou inclinés, ou comprenant des portions horizontales, verticales et/ou inclinées ; ce dispositif doit pouvoir fonctionner dans les deux sens de déplacement le long du support de rétention, doit pouvoir facilement franchir les structures permettant d'assurer l'ancrage du support de rétention, doit pouvoir être mis en place en tout point d'un support de

rétenion, et doit conserver une structure relativement simple, légère et peu onéreuse.

L'invention a également pour objectif de fournir un dispositif anti-chute impliquant une action volontaire d'un utilisateur pour permettre
5 le déplacement du dispositif le long du support de rétenion, et se bloquant immédiatement lorsque, sur une portion inclinée dudit support de rétenion, cette action volontaire cesse.

Le dispositif concerné comprend, de manière connue en soi, un corps et deux cames telles que précitées, et un système d'actionnement
10 d'au moins une de ces cames.

Selon l'invention,

- le corps présente une ouverture allongée, dont la longueur est orientée parallèlement au support de rétenion lorsque le dispositif est engagé sur ce support de rétenion, cette ouverture étant destinée à
15 recevoir l'organe permettant l'amarrage de l'utilisateur ou de la charge au dispositif, en particulier un connecteur du type mousqueton de sécurité ;
- les deux cames sont placées à distance l'une de l'autre ; et
- le système d'actionnement des cames comprend au moins un doigt solidaire d'une came, chaque doigt faisant saillie du côté opposé audit
20 patin et ayant une longueur telle qu'il se trouve sur la trajectoire que suit ledit connecteur dans ladite ouverture en cas de chute de l'utilisateur ou de la charge, de sorte que le connecteur agit sur ce doigt en cas d'une telle chute de manière à amener la came reliée à ce doigt en position active.

Le corps comprend ainsi une ouverture recevant le connecteur,
25 ce qui élimine les biellettes et tringles précitées ; l'action du connecteur directement contre l'un ou l'autre desdits doigts permet un pivotement immédiat d'une came en cas de chute, même lorsque le support de rétenion est faiblement incliné, sans risque d'ouverture du dispositif.

En outre, les deux cames espacées stabilisent le dispositif le
30 long du support de rétenion, ce qui permet une utilisation de ce dispositif dans l'un ou l'autre des sens de déplacement de ce dispositif le long du support de rétenion. Cet espacement des cames permet également d'éviter tout basculement du dispositif par rapport au support de rétenion, susceptible de causer un coincement intempestif de ce dispositif lors du
35 franchissement d'une structure d'ancrage du support de rétenion.

De préférence, au moins une came n'est pas placée normalement dans sa position d'effacement précitée mais, grâce à des moyens à ressort qui lui sont associés, est placée normalement dans une position de léger serrage du support de rétention, suffisant pour empêcher
5 le déplacement libre du dispositif le long de ce support de rétention ; le dispositif est alors équipé d'un organe d'actionnement de cette came ; cet organe présente une partie contre laquelle peut porter ledit connecteur et une partie reliée au doigt précité de la came, et est conformé pour, lorsqu'une traction est exercée sur le connecteur dans une direction
10 sensiblement perpendiculaire au support de rétention, déplacer ce doigt depuis la position de léger serrage précitée jusqu'à la position d'effacement de la came, et pour, en cas de chute de l'utilisateur, ne pas gêner la venue du connecteur en appui contre ce doigt.

Le déplacement du dispositif est ainsi normalement empêché, ce
15 qui est avantageux lorsque le support de rétention est vertical ou incliné ; pour libérer le déplacement du dispositif, l'utilisateur exerce une traction sur ledit connecteur perpendiculairement au support de rétention.

Dès que ladite traction sur le connecteur cesse, la ou les comes retrouvent leur position de léger serrage du support de rétention, ce qui a
20 pour effet d'immobiliser le dispositif le long du support de rétention ; en cas de chute de l'utilisateur ou de la charge, cette immobilisation permet au connecteur vient immédiatement porter contre le doigt d'une came pour assurer le blocage du dispositif. Un fonctionnement très efficace et très sûr de ce dispositif est ainsi obtenu.

25 Selon une première forme de réalisation de l'invention dans ce cas, chaque came comprend un doigt pour son actionnement et le dispositif comprend deux biellettes montées pivotantes sur ledit corps, à savoir

- une première biellette dont une partie, située d'un côté de l'axe de pivotement de la biellette, s'étend au niveau de la zone médiane de
30 ladite ouverture et dont l'autre partie, située de l'autre côté de cet axe de pivotement, vient en prise avec l'un desdits doigts, et

- une deuxième biellette, dont une partie, située d'un côté de l'axe de pivotement de la biellette, s'étend au niveau de la zone médiane de ladite ouverture et dont l'autre partie, située de l'autre côté de cet axe de
35 pivotement, vient en prise avec l'autre desdits doigts.

Le connecteur, lorsque ladite traction est exercée sur lui, porte contre les parties des biellettes situées au niveau de la zone médiane de l'ouverture, ce qui amène ces biellettes à déplacer les cames vers leur position d'effacement.

5 Selon une deuxième forme de réalisation de l'invention, dans le même cas, chaque came comprend un doigt pour son actionnement et le dispositif comprend un lien souple reliant ces deux doigts l'un à l'autre, la longueur de ce lien étant telle que le connecteur, lorsque ladite traction est exercée sur lui, porte contre la zone centrale du lien afin de déplacer les
10 doigts vers leur position correspondant à la position d'effacement des cames.

Avantageusement, le rebord du corps du dispositif délimitant la partie inférieure de ladite ouverture présente une zone de forme concave dans laquelle le connecteur est engagé lorsque ladite traction sensiblement
15 perpendiculaire au support de rétention est exercée sur lui.

Le connecteur est ainsi maintenu dans cette zone concave lorsque cette traction est exercée, ce qui réduit fortement le risque d'un blocage intempestif du dispositif au cours du déplacement de ce dispositif le long du support de rétention ou au cours du franchissement d'une
20 structure d'ancrage du support de rétention.

De préférence, cette zone concave est bordée par deux zones convexes contribuant à limiter le déplacement intempestif du connecteur dans ladite ouverture.

Avantageusement, le patin et chaque came sont conformés de
25 manière à permettre, dans une position angulaire déterminée de cette came, l'engagement latéral du support de rétention entre ce patin et cette came.

Le dispositif peut ainsi être engagé sur le support de rétention en tout point de celui-ci, simplement en amenant une came puis l'autre
30 dans cette position angulaire déterminée.

De préférence, dans ce cas, chaque came et le doigt relié à elle sont conformés de telle sorte que ce doigt se trouve à proximité du doigt de l'autre came dans cette position angulaire déterminée, et de telle sorte que cette même position angulaire déterminée ne puisse être atteinte qu'à
35 condition que le connecteur ait été retiré de ladite ouverture.

Il est donc nécessaire de retirer le connecteur pour amener successivement les cames dans leurs positions angulaires déterminées, ce qui interdit tout retrait du dispositif hors du support de rétention tant que le connecteur est attaché à ce dispositif. Une sécurité supplémentaire contre tout risque de mauvaise manipulation du dispositif est ainsi obtenue.

Avantageusement, le dispositif comprend au moins une butée amovible associée à une came, ou deux butées amovibles dont chacune est associée à l'une des cames, cette butée interdisant, lorsqu'elle est active, la venue de la came dans une position angulaire déterminée permettant l'engagement latéral du support de rétention entre ce patin et cette came, et ne faisant pas obstacle, dans sa position effacée, à la venue de la came dans cette position angulaire déterminée.

Cette butée constitue une sécurité supplémentaire puisque puisqu'elle implique une action volontaire de l'utilisateur pour réaliser l'effacement de la came en vue de la mise en place ou du retrait du dispositif sur support de rétention.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, trois formes de réalisation possibles du dispositif qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue de côté d'un édifice sur lequel une personne doit travailler en hauteur, cet édifice étant équipé d'un support de rétention pour assurer cette personne contre les chutes ;

la figure 2 est une vue de face d'un dispositif anti-chute selon une première forme de réalisation, pouvant être engagé et être déplacé sur ledit support de rétention, cette figure représentant également en coupe le connecteur permettant l'amarrage de l'utilisateur à ce dispositif ;

la figure 3 est une vue de côté de ce dispositif, le support de rétention étant vu en coupe ;

la figure 4 en est une vue similaire à la figure 2, de dos ;

la figure 5 en est une vue de face, dans une position de fonctionnement, le dispositif étant représenté avec retrait d'un flasque et d'une bielle qu'il comprend, pour la clarté du dessin ;

la figure 6 en est une vue de côté similaire à la figure 3, lors du franchissement d'une structure permettant l'ancrage du support de rétention à l'édifice ;

la figure 7 en est une vue similaire à la figure 5, dans une autre position de fonctionnement ;

la figure 8 en est une vue similaire à la figure 5, en cours de sa mise en place sur le support de rétention ou de son retrait par rapport à celui-ci ;

la figure 9 en est une vue similaire à la figure 5, en position de blocage sur une portion de support de rétention inclinée ;

la figure 10 en est une vue similaire la figure 5, en position de blocage sur une portion de support de rétention verticale ;

les figures 11 à 18 en sont des vues selon une deuxième forme de réalisation, ces figures étant similaires, respectivement, aux figures 2 à 5 et 7 à 10 ; et

les figures 19 à 26 en sont des vues selon une troisième forme de réalisation, ces figures étant similaires, respectivement, aux figures 2 à 6 et 8 à 10.

La figure 1 représente un édifice 1 sur lequel une personne doit travailler, en étant placée en hauteur, de sorte que cette personne doit être assurée contre les chutes. À cet effet, l'édifice 1 est équipé d'un support de rétention 2 relié, par des structures d'ancrage 3, selon les zones concernées, à des échelles 4, à un muret 5, à la paroi inclinée 6 d'un édicule 7 ou à une terrasse 8. Dans l'exemple représenté, une extrémité du support de rétention 2 est fixée à une échelle 4 et l'autre extrémité est reliée à une paroi verticale 9 par l'intermédiaire d'un ridoir 10.

Le support de rétention 2 présente ainsi une portion verticale 2a que l'utilisateur doit parcourir dans le sens de la montée pour atteindre la terrasse 8, une portion inclinée 2b, une portion verticale 2c que l'utilisateur doit parcourir dans le sens de la descente pour atteindre la terrasse 8, et une portion horizontale 2d.

En référence à la figure 6, il apparaît que chaque structure d'ancrage 3 comprend un manchon 11 entourant le support de rétention 2, une embase 12 fixée à l'édifice 1 ou à une échelle 4, et une partie de liaison 13 reliant ce manchon 11 à cette embase 12.

Le dispositif 20 représenté aux figures 2 à 4 est destiné à être engagé sur le support de rétention 2 et à être déplacé le long des portions 2a à 2d de celui-ci ; ce dispositif 20 sert de point d'amarrage à un connecteur 21 de type mousqueton de sécurité, destiné à être relié,

directement ou par l'intermédiaire d'une longe, à un harnais que porte l'utilisateur.

Ainsi que cela apparaît, ce dispositif comprend un corps 25, deux pièces 26 montées pivotantes dans ce corps 25, deux bielles 5 pivotantes 27 et deux ensembles de verrouillage 28.

Le corps 25 est formé par deux flasques 30, 31 et par une pièce recourbée 32, dite ci-après "patin", solidaire du flasque 30. Ce patin 32 est propre à être engagé sur le support de rétention 2 et à être déplacé le long de celui-ci.

10 Les deux flasques 30, 31 ont des formes identiques, allongées dans une direction parallèle au support de rétention 2. Chacun présente une ouverture 35 allongée, parallèle au support de rétention 2, et les deux ouvertures 35 des deux flasques sont placées en regard l'une de l'autre. Ces ouvertures 35 sont propres à recevoir le mousqueton 21, ainsi que le 15 montre notamment la figure 3.

Les flasques 30, 31 reçoivent des garnitures 36 permettant, au niveau de leurs extrémités, de rendre leurs bords non agressifs pour l'utilisateur.

20 Les bords des flasques 30, 31 délimitant les ouvertures 35 en partie inférieure présentent une zone concave médiane 37, bordée par deux zones convexes 38.

Les deux flasques 30, 31 sont reliés l'un à l'autre par deux axes rivetés 40, qui servent également d'axes de pivotement pour lesdites pièces 26.

25 Ces dernières sont placées côte à côte. Chacune d'elles présente une partie formant une came 41 et une partie formant un doigt 42, ces parties 41 et 42 étant dénommées ci-après "came" et "doigt" par simplification.

30 Chaque came 41 est associée à un ressort engagé sur son axe, qui la maintient normalement dans la position montrée à la figure 5. Elle présente une paroi de serrage 45 arrondie, délimitée, du côté du flasque 31, par un rebord 46 et comprend, sur son côté interne, c'est-à-dire tourné vers l'autre came, une face inclinée 47. Chaque came 41 présente en outre un rebord 48 tourné vers la face interne du patin 32.

35 La forme de ces comes 41 est telle que :

- dans la position de pivotement des pièces 26 montrée à la figure 5, les cames 41 opèrent un léger serrage du support de rétention 2, suffisant pour immobiliser le dispositif 20 le long du support de rétention 2 ;

5 - dans la position de pivotement des pièces 26 montrée aux figures 6 et 7, la paroi 45 est maintenue à distance du support de rétention 2 et permet le déplacement du dispositif 20, tandis que le rebord 46 est maintenu à une distance du patin 32 qui est inférieure au diamètre du support de rétention 2 mais supérieure à l'épaisseur de la partie 13 d'une
10 structure 3 ;

- dans la position de pivotement de la pièce 26 montrée sur la gauche de la figure 8, la face 47 de la came 41 vient en regard du patin 32 et est placée à une distance de celui-ci légèrement supérieure au diamètre du support de rétention 2, ce qui permet l'engagement du support de
15 rétention 2 entre la came 41 et le patin 32 ;

- les pièces 26 situées sur la gauche de la figure 9 et en partie inférieure de la figure 10, opèrent, dans leurs positions de pivotement représentées, un serrage intensif du support de rétention 2, bloquant le déplacement du dispositif 20 le long de ce support de rétention 2 en cas de
20 chute de l'utilisateur.

Les doigts 42 présentent une longueur telle qu'ils s'étendent au travers des ouvertures 35. La forme de leurs bords internes est telle que, dans la position des pièces 26 montrées aux figures 2 à 4, qui est celle également montrée à la figure 7, il existe un espace entre ces doigts 42, au
25 travers duquel peut être engagé le mousqueton 21. Cette même forme est telle que, ainsi que le montre la figure 8, le mousqueton 21 doit être retiré d'entre les doigts 42 pour permettre de faire pivoter l'une des pièces 26, puis l'autre, dans la position de la pièce 26 représentée sur la gauche de la figure 8, permettant l'engagement ou dégagement du dispositif 20 par
30 rapport au support de rétention 2.

La forme des bords extérieurs de ces doigts 42 est arrondie, pour la raison exposée ci-dessous.

L'une des biellettes 27 est montée pivotante sur le flasque 30 tandis que l'autre biellette 27 est montée pivotante sur le flasque 31, ainsi
35 que cela apparaît aux figures 3 ou 6. Ces pivotements sont réalisés au moyen de pions 50 faisant saillie des faces internes des flasques 30, 31.

Les figures 5 à 10 représentent la biellette 27 montée sur le flasque 30, l'ensemble flasque 31-biellette 27 étant retiré pour la clarté du dessin. Il apparaît que chaque biellette 27 comprend une partie renflée, s'étendant, d'un côté de son axe de pivotement, dans la partie médiane de l'ouverture 35, et une partie courbe, s'étendant de l'autre côté de l'axe de pivotement et comportant un galet 52 à son extrémité libre. Ce galet 52 est propre à rouler contre le bord extérieur du doigt 42 correspondant.

Dans la position normale de pivotement des pièces 26 montrée à la figure 5, les parties des biellettes 27 situées dans la partie médiane de l'ouverture 35 recouvrent la zone 37 et maintiennent le mousqueton 21 en dehors de cette zone 37. Lorsque l'utilisateur exerce une traction sur le mousqueton 21 dans une direction sensiblement perpendiculaire au support de rétention 2, le mousqueton 21 fait pivoter les biellettes 27 et s'engage dans la zone 37, comme montré aux figures 6 et 7. Cette traction sur le mousqueton 21 peut être exercée soit directement, en cas d'amarrage sternal pour franchir une portion verticale du support de rétention 2, soit sur la longue, dans les autres portions du support de rétention 2.

Le dispositif peut alors être déplacé le long du support de rétention 2 et franchir les structures 3.

La figure 8 montre que les biellettes 27 peuvent s'effacer par pivotement, pour ne pas gêner le positionnement des pièces 26 en vue de permettre l'engagement ou le dégagement du dispositif 20 par rapport au support de rétention 2. Ces biellettes 27 peuvent également s'effacer par pivotement pour ne pas gêner la venue d'une pièce 26 en position de serrage intensif, comme montré pour la pièce 26 de gauche sur la figure 9 ou pour la pièce 26 inférieure sur la figure 10.

Chaque ensemble de verrouillage 28 comprend, quant à lui, un curseur 55 et une bille 56. Le curseur 55 est déplaçable dans une rainure aménagée dans le patin 32 et est maintenu normalement, par un ressort (non représenté), dans les positions montrées à la figure 4.

Les billes 56 sont engagées dans des trous coniques aménagés dans cette pièce 32, qui débouchent dans la face interne de cette pièce 32 et dans le fond de ladite rainure. Ces trous se trouvent en regard des positions normales des curseurs 55 montrées à la figure 4.

Chaque bille 56 est mobile entre une position sortie, visible sur la figure 3, dans laquelle elle est normalement maintenue par le curseur 55

associé, et une position effacée ; dans sa position sortie, la billes 56 fait saillie au-delà de la face interne de la pièce 32, jusqu'à se trouver sur la trajectoire du rebord 48 correspondant mais est retenue par le trou dans lequel elle se trouve ; dans sa position effacée, la bille 56 est entièrement rétractée dans ce trou.

Ainsi que cela apparaît à la figure 7, chaque ensemble de verrouillage est positionné de telle sorte que le rebord 48 de la came correspondante vient buter contre la bille 56 dans la position des pièces 26 représentée sur cette figure, ce qui a pour effet de limiter le pivotement de ces pièces 26 vers l'intérieur.

Pour amener l'une des pièces 26, puis l'autre, dans sa position d'engagement/dégagement du dispositif 20 par rapport au support de rétention 2, il est nécessaire d'effacer la bille 56 en déplaçant le curseur 55 selon les flèches imprimées sur la pièce 32, visibles à la figure 4.

En pratique, l'utilisateur désirant monter ou descendre une échelle 4 amarre son harnais au dispositif 20 par l'intermédiaire du mousqueton 21. Tout en montant, il exerce une légère traction sur le mousqueton 21, suffisante pour amener les pièces 26 dans la position montrée à la figure 7, ce qui permet le déplacement du dispositif 20.

En cas de chute, cette traction n'est plus exercée, ce qui immobilise immédiatement le dispositif 20 sur le support de rétention 2, puis le mousqueton 21 vient porter contre le doigt 42 inférieur, comme le montre la figure 10, ce qui amène au blocage total et immédiat de ce dispositif 20.

Pour franchir une portion horizontale 2d ou inclinée 2b du support de rétention 2, l'utilisateur s'amarre au dispositif 20 en utilisant la longe, sur laquelle il exerce une traction pour permettre le déplacement du dispositif 20 le long du support de rétention 2 et le franchissement des structures 3. Les pièces 26, par leur espacement, stabilisent le dispositif 20 ; la zone 37 et les zones 38 stabilisent le mousqueton 21 pour éviter tout blocage intempestif du dispositif 20.

Les figures 11 à 18 représentent une forme de réalisation du dispositif 20 très similaire à celle qui vient d'être exposée. Les éléments déjà décrits, qui se retrouvent dans cette deuxième forme de réalisation sont désignés par les mêmes références numériques.

12

Ainsi que le montrent ces figures, le dispositif 20 n'est pas équipé de biellettes 27 mais comprend une câblette souple 60 reliant les doigts 42 l'un à l'autre. Cette câblette 60 permet le pivotement des doigts 42 selon les différentes positions précitées montrées aux figures 14 et 15, et ne fait pas obstacle au pivotement des pièces 26 en cas de chute, dans les positions montrées aux figures 16 à 18.

Les figures 19 à 26 représentent une forme de réalisation du dispositif 20 dans laquelle se retrouvent des éléments déjà décrits, désignés par les mêmes références numériques.

10 Dans ce cas, le dispositif 20 est unidirectionnel, en ce sens qu'il ne permet un blocage que dans un sens de coulissement le long du câble 2. Une seule des cames 41 comprend un doigt 42, et ce doigt 42 est équipé d'un anneau 70, monté pivotant par rapport à lui. Cet anneau 70 permet, ainsi que cela se déduit de la figure 22, d'amener cette came 41 en position autorisant le coulissement du dispositif 20 le long du câble 2 lorsqu'une traction est exercée sur le mousqueton 21 perpendiculairement à ce câble 2. Il apparaît sur la figure 24 que le mousqueton 21 doit être retiré de l'anneau 70 pour permettre d'amener cette came 41 dans la position représentée permettant l'introduction du câble 2 entre elle et le patin 32.

La deuxième came 41 sert essentiellement au guidage du dispositif 20. Elle est maintenue normalement dans la position montrée sur la figure 22 et peut être pivotée dans une position permettant l'engagement du câble 2 entre elle et le patin 32.

25 Il va de soi que l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle en embrasse au contraire toutes les variantes. Ainsi, le déplacement du dispositif le long du support de rétention peut se faire par coulissement, glissement ou roulement ; ce support de rétention peut être flexible ou rigide, et être
30 notamment constitué par un câble, une corde ou un rail.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif anti-chute, destiné à assurer la sécurité d'une personne amenée à se déplacer en hauteur, ou, d'une manière générale, à
5 prévenir la chute d'une charge quelconque amenée à être déplacée en hauteur, comprenant :

- un corps (25) qui présente une partie recourbée (32), dite ci-après "patin", propre à être engagée et à être déplacée le long d'un support de rétention flexible ou rigide, tel qu'un câble (2), une corde ou un rail ;

- 10 - deux cames de blocage (41) montées pivotantes sur le corps (25), propres, dans une position d'effacement, à autoriser le défilement du support de rétention (2) entre elles et le patin (32), et, dans une position active, à serrer le support de rétention (2) entre elles et le patin (32) de manière à interdire déplacement du dispositif (20) le long du support de
15 rétention (2) ; et

- un système (42) d'actionnement d'au moins une des cames (41) en cas de chute de l'utilisateur ou de la charge, amenant cette ou ces cames (41) en position active ;

dispositif (20) caractérisé en ce que :

- 20 - le corps (25) présente une ouverture allongée (35), dont la longueur est orientée parallèlement au support de rétention (2) lorsque le dispositif (20) est engagé sur ce support de rétention (2), cette ouverture (35) étant destinée à recevoir l'organe (21) permettant l'amarrage de l'utilisateur ou de la charge au dispositif (20), en particulier un connecteur
25 (21) du type mousqueton de sécurité ;

- les deux cames (41) sont placées à distance l'une de l'autre ;
et

- 30 - le système d'actionnement des cames (41) comprend au moins un doigt (42) solidaire d'une came (41), chaque doigt (42) faisant saillie du côté opposé au patin (32) et ayant une longueur telle qu'il se trouve sur la trajectoire que suit ledit connecteur (21) dans ladite ouverture (35) en cas de chute de l'utilisateur ou de la charge, de sorte que le connecteur (21) agit sur ce doigt (42) en cas d'une telle chute de manière à amener la came (41) reliée à ce doigt (42) en position active.

35 2 - Dispositif (20) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une came (41) est associée à des moyens à ressort qui la

maintiennent normalement dans une position de léger serrage du support de rétention (2), suffisant pour empêcher le déplacement libre du dispositif (20) le long de ce support de rétention (2), et en ce que le dispositif (20) est équipé d'un organe (27, 60) d'actionnement de cette came (41) ; cet

5 organe (27, 60) d'actionnement présente une partie contre laquelle peut porter ledit connecteur (21) et une partie reliée au doigt (42) précité de la came (41), et est conformé pour, lorsqu'une traction est exercée sur le connecteur (21) dans une direction sensiblement perpendiculaire au support de rétention (2), déplacer ce doigt (42) depuis la position de léger serrage

10 précitée jusqu'à la position d'effacement de la came (41), et pour, en cas de chute de l'utilisateur, ne pas gêner la venue du connecteur (21) en appui contre ce doigt (42).

3 - Dispositif (20) selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque came (41) comprend un doigt (42) pour son actionnement et

15 en ce qu'il comprend deux biellettes (27) montées pivotantes sur ledit corps (25), à savoir (i) une première biellette (27) dont une partie, située d'un côté de l'axe de pivotement de la biellette (27), s'étend au niveau de la zone médiane de ladite ouverture (35) et dont l'autre partie, située de l'autre côté de cet axe de pivotement, vient en prise avec l'un desdits

20 doigts (42), et (ii) une deuxième biellette (27), dont une partie, située d'un côté de l'axe de pivotement de la biellette (27), s'étend au niveau de la zone médiane de ladite ouverture (35) et dont l'autre partie, située de l'autre côté de cet axe de pivotement, vient en prise avec l'autre desdits doigts (42).

25 4 - Dispositif (20) selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque came (41) comprend un doigt (42) pour son actionnement et en ce qu'il comprend un lien souple (60) reliant ces deux doigts (42) l'un à l'autre, la longueur du lien (60) étant telle que le connecteur (21), lorsque ladite traction est exercée sur lui, porte contre la zone centrale de ce lien

30 (60) afin de déplacer les doigts (42) vers leur position correspondant à la position d'effacement des cames (41).

5 - Dispositif (20) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le rebord du corps (25) du dispositif (20) délimitant la partie inférieure de ladite ouverture (35) présente une zone (37) de forme

35 concave dans laquelle le connecteur (21) est engagé lorsque ladite traction sensiblement perpendiculaire au support de rétention est exercée sur lui.

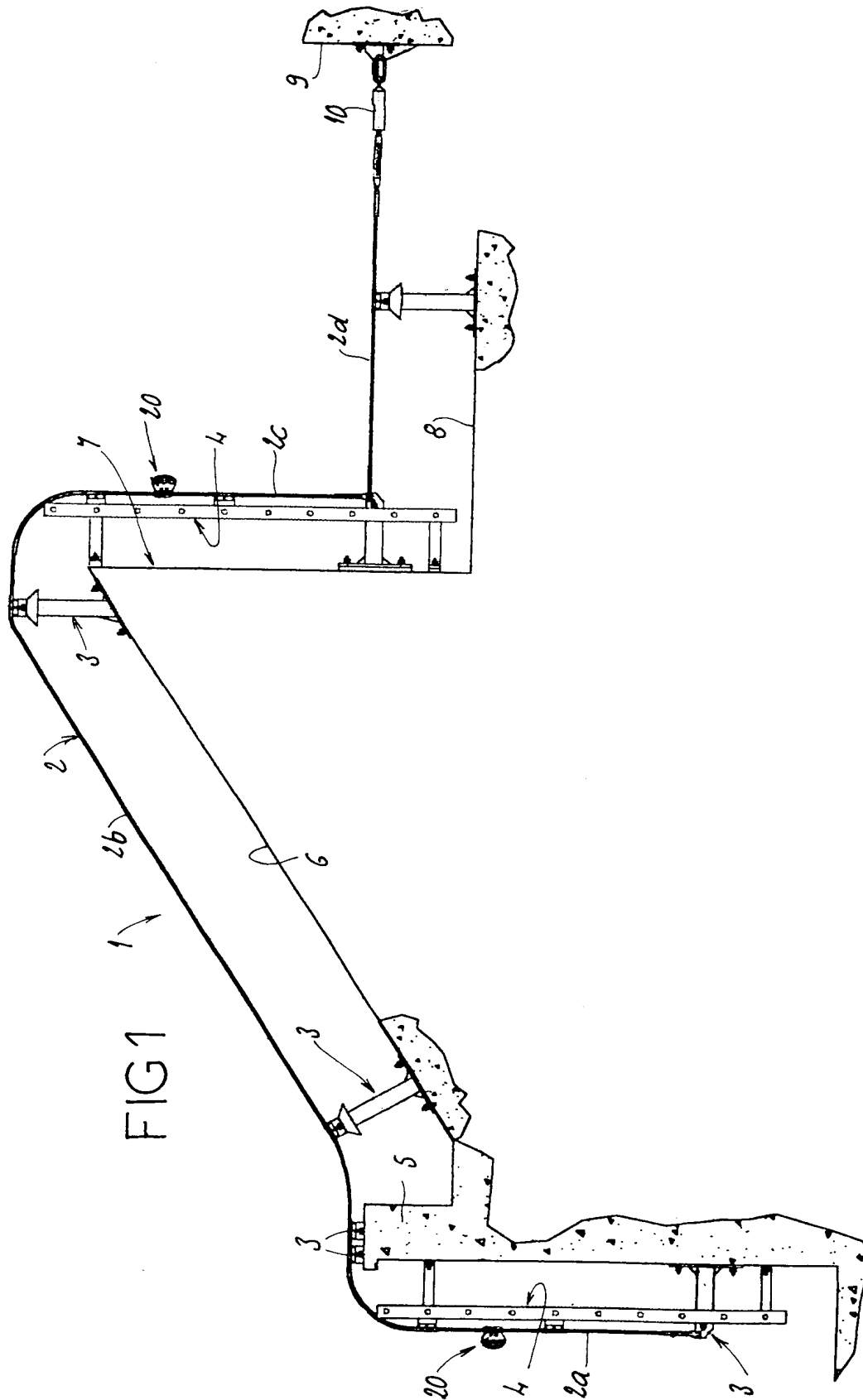
6 - Dispositif (20) selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite zone concave (37) est bordée par deux zones convexes (38) contribuant à limiter le déplacement intempestif du mousqueton (21) dans ladite ouverture (35).

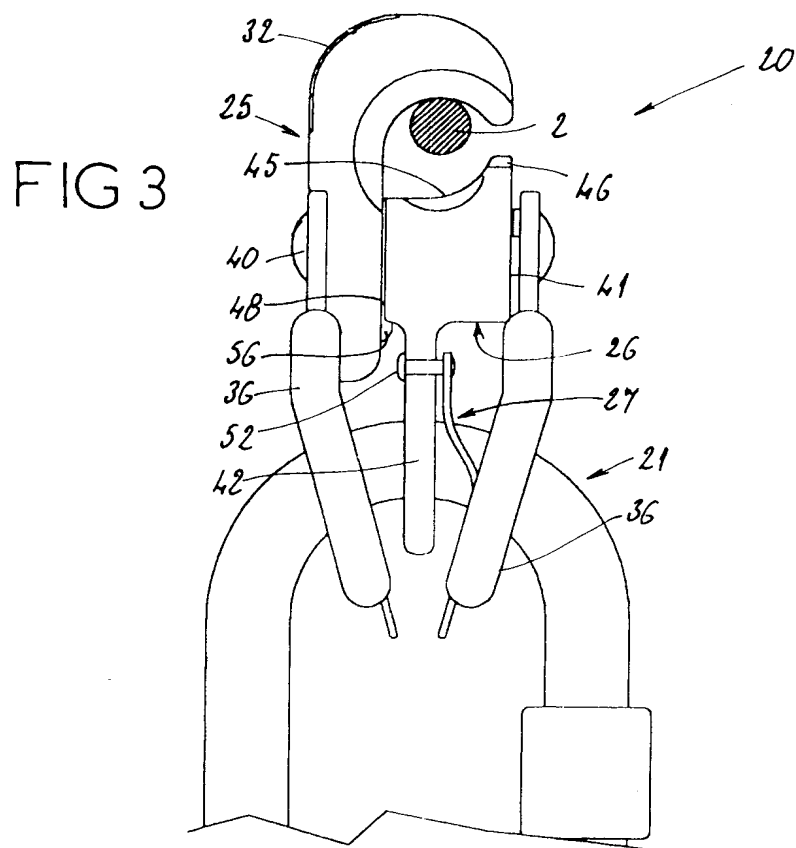
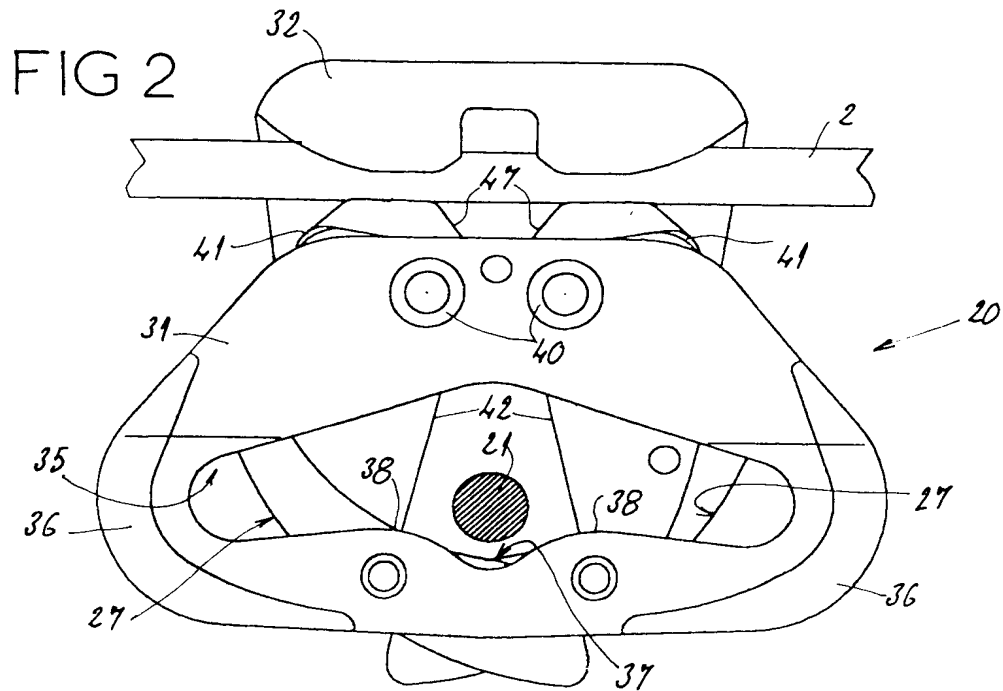
5 7 - Dispositif (20) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le patin (32) et chaque came (41) sont conformés de manière à permettre, dans une position angulaire déterminée de cette came (41), l'engagement latéral du support de rétention (2) entre ce patin (32) et cette came (41).

10 8 - Dispositif (20) selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque came (41) et le doigt (42) relié à elle sont conformés de telle sorte que ce doigt (42) se trouve à proximité du doigt (42) de l'autre came (41) dans ladite position angulaire déterminée, et de telle sorte que cette même position angulaire déterminée ne puisse être atteinte qu'à condition
15 que le connecteur (21) ait été retiré de ladite ouverture (35).

 9 - Dispositif (20) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une butée amovible (56) associée à une came (41), ou deux butées amovibles (56) dont chacune est associée à l'une des comes (41), cette butée (56) interdisant, lorsqu'elle
20 est active, la venue de la came (41) dans une position angulaire déterminée permettant l'engagement latéral du support de rétention (2) entre ce patin (32) et cette came (41) et ne faisant pas obstacle, dans sa position effacée, à la venue de la came (41) dans cette position angulaire déterminée.

25





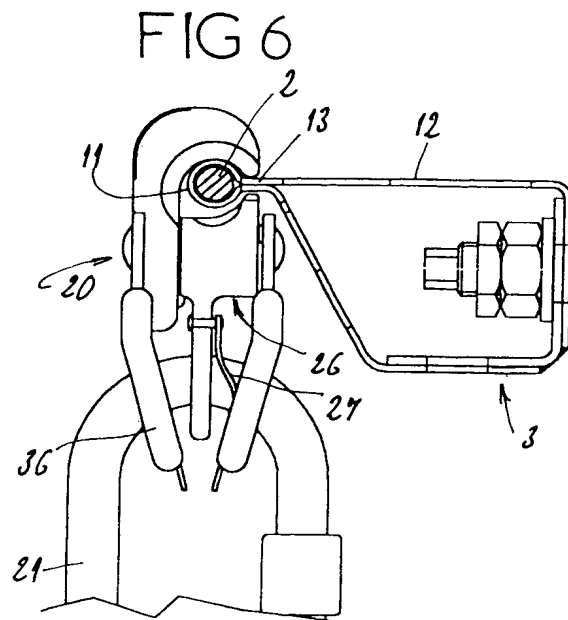
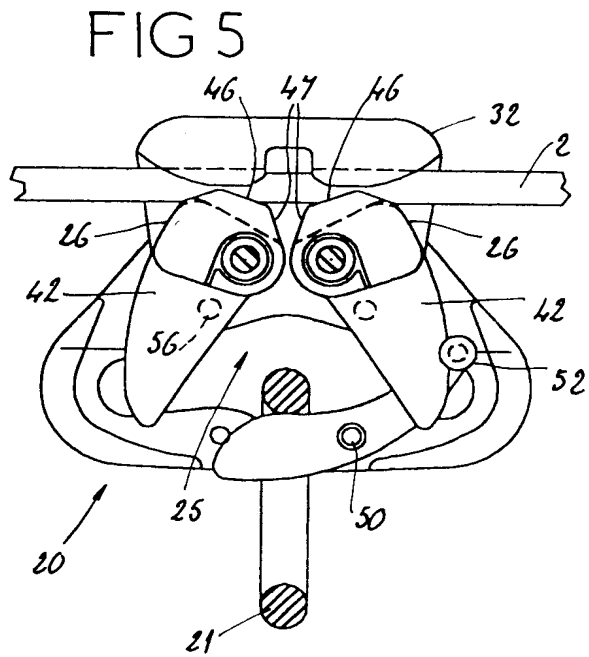
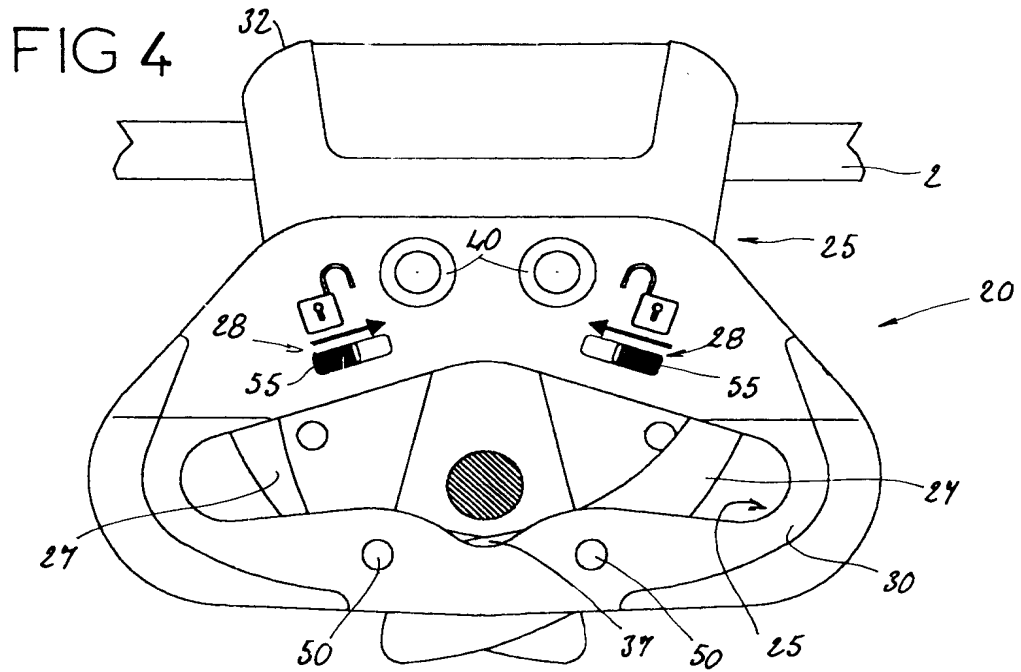


FIG 7

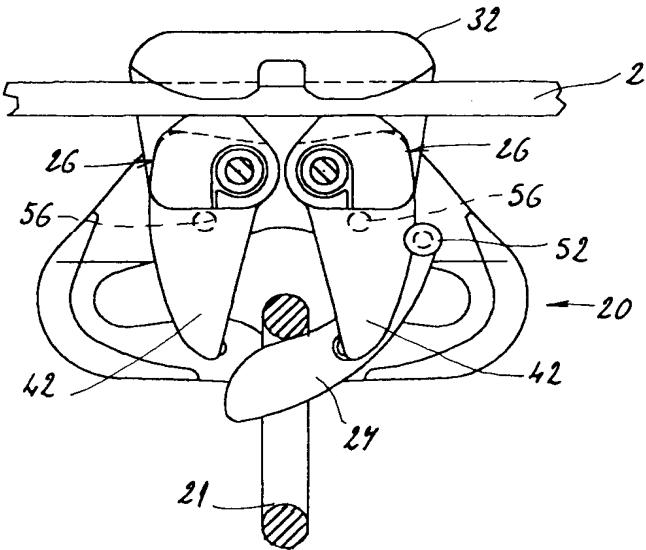


FIG 8

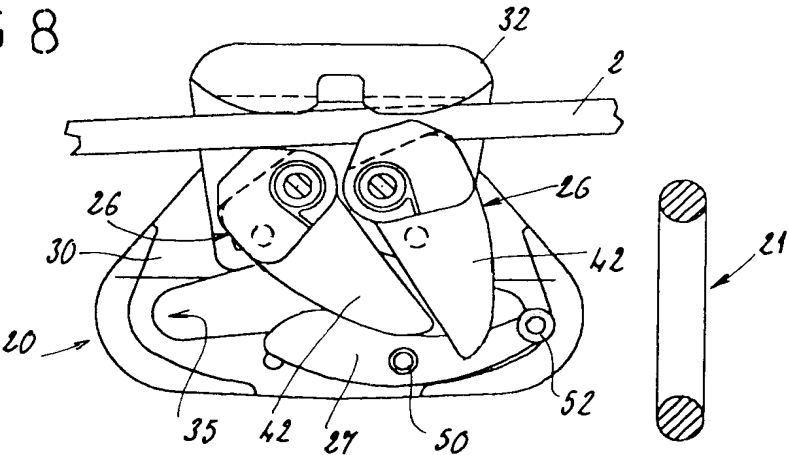


FIG 9

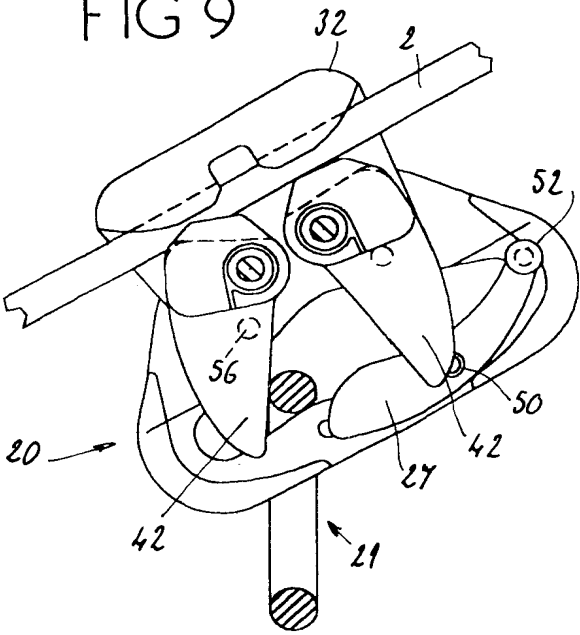


FIG 10

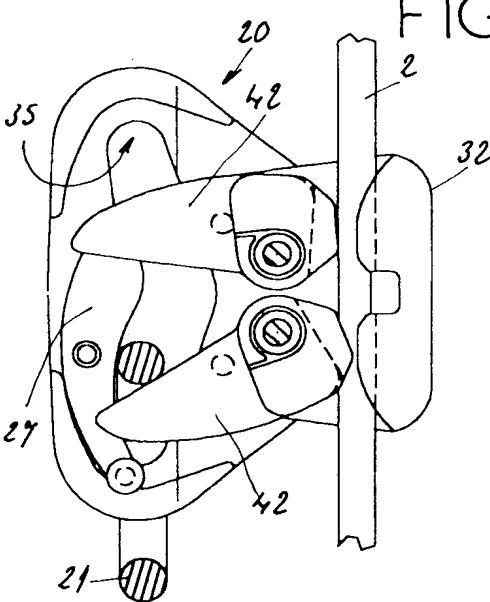


FIG 11

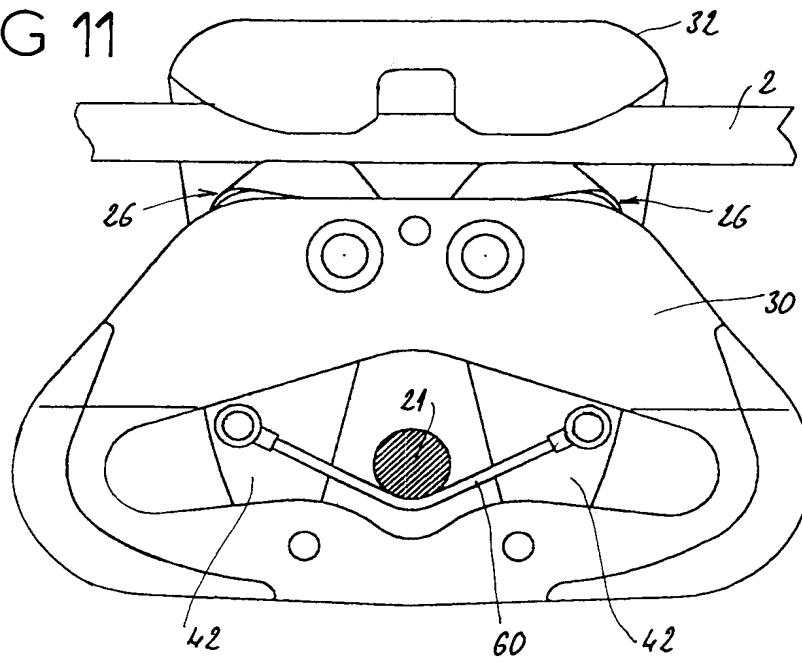


FIG 12

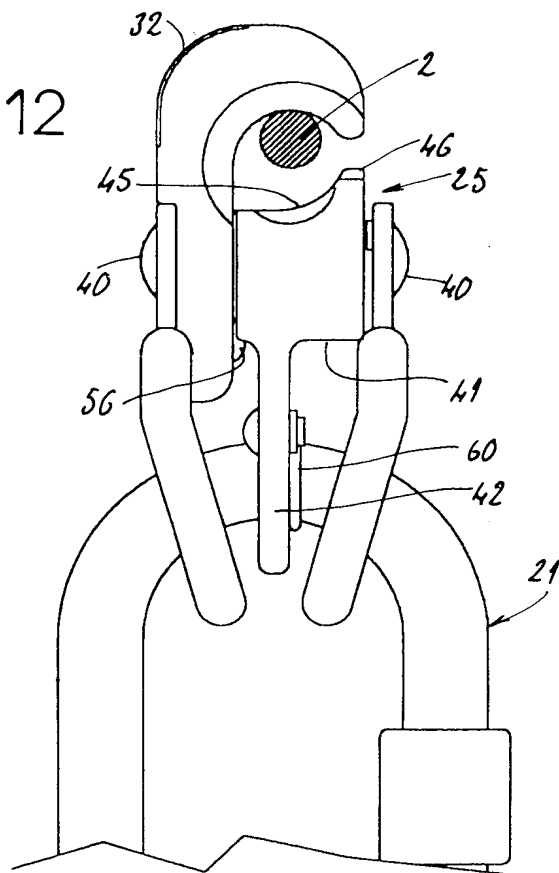


FIG 13

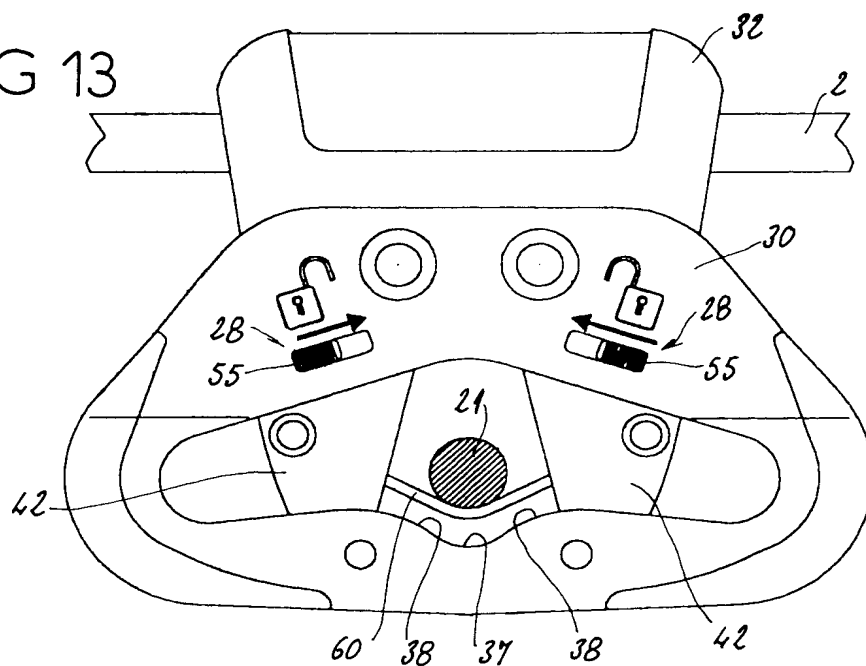


FIG 14

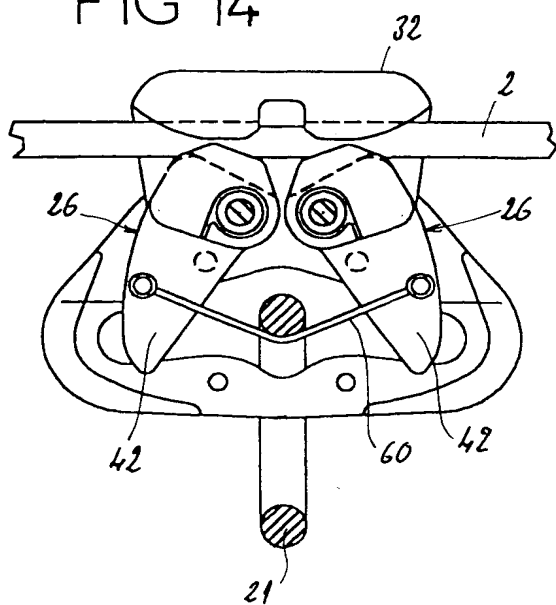


FIG 15

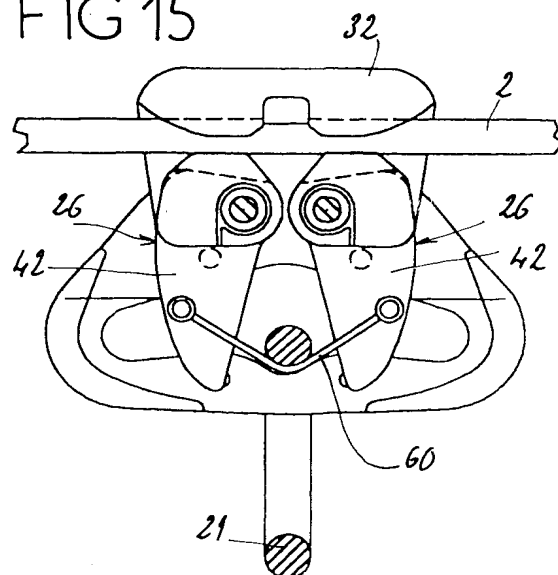


FIG 16

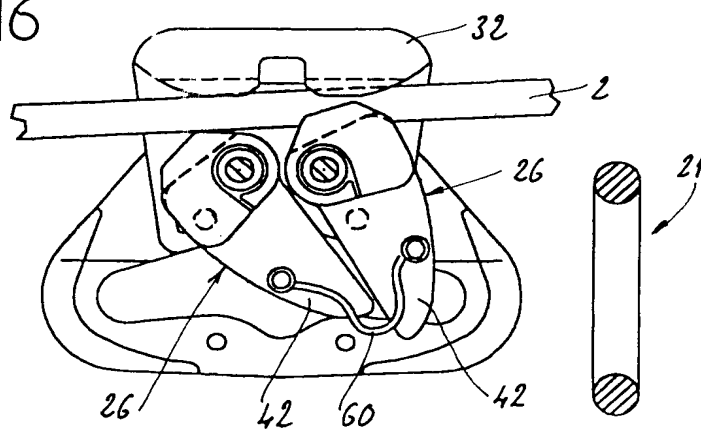


FIG 17

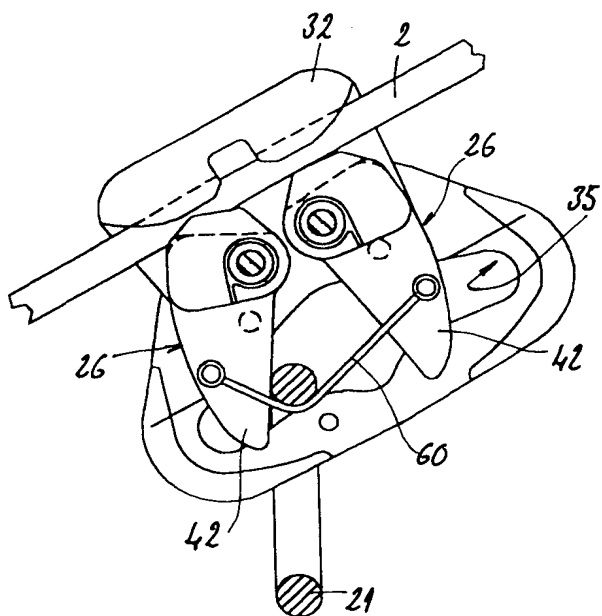


FIG 18

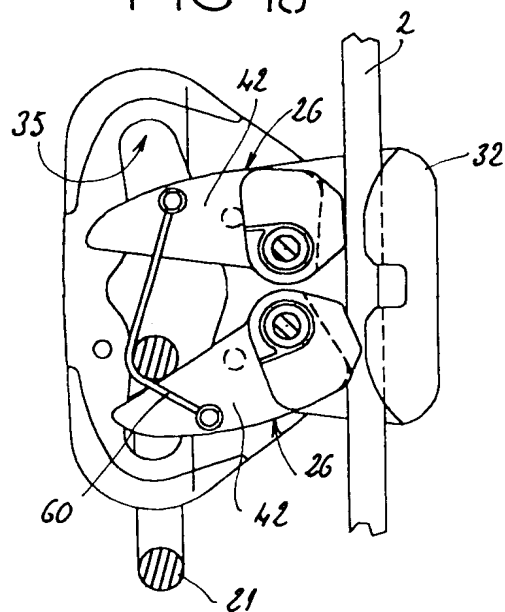


FIG 19

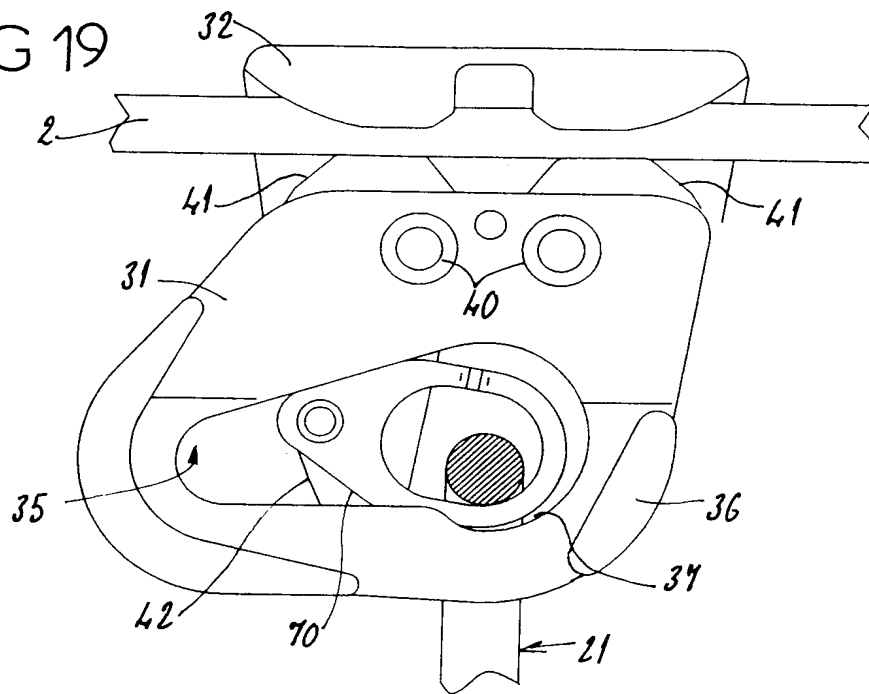


FIG 20

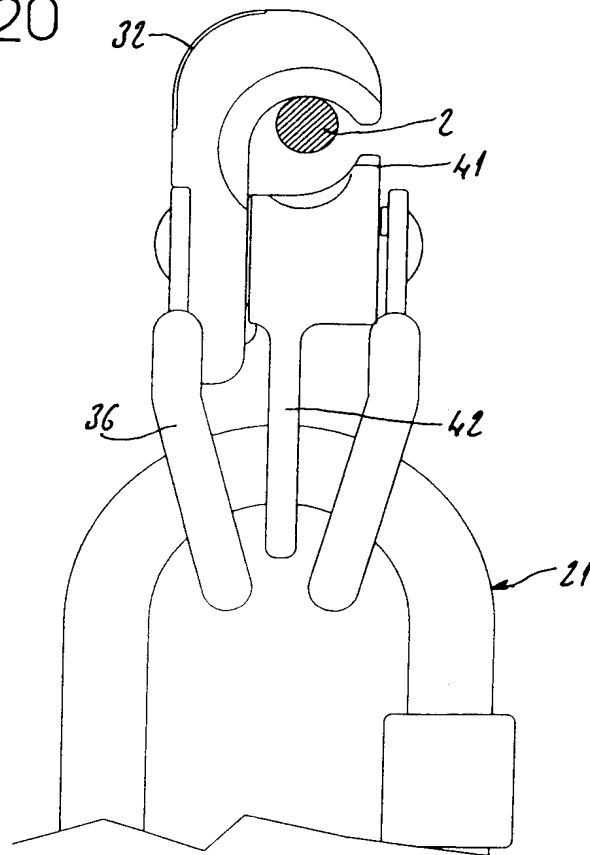


FIG 21

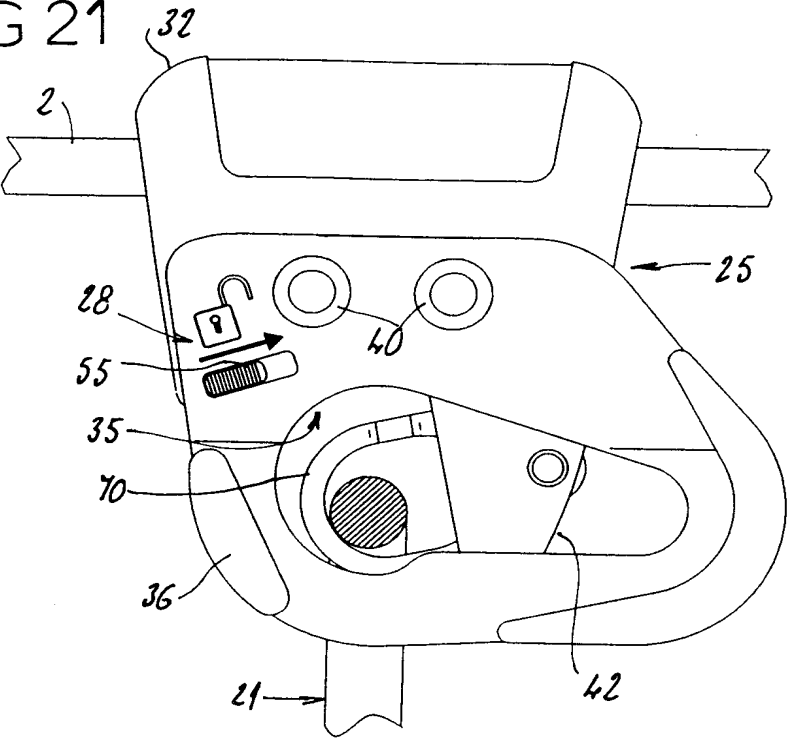
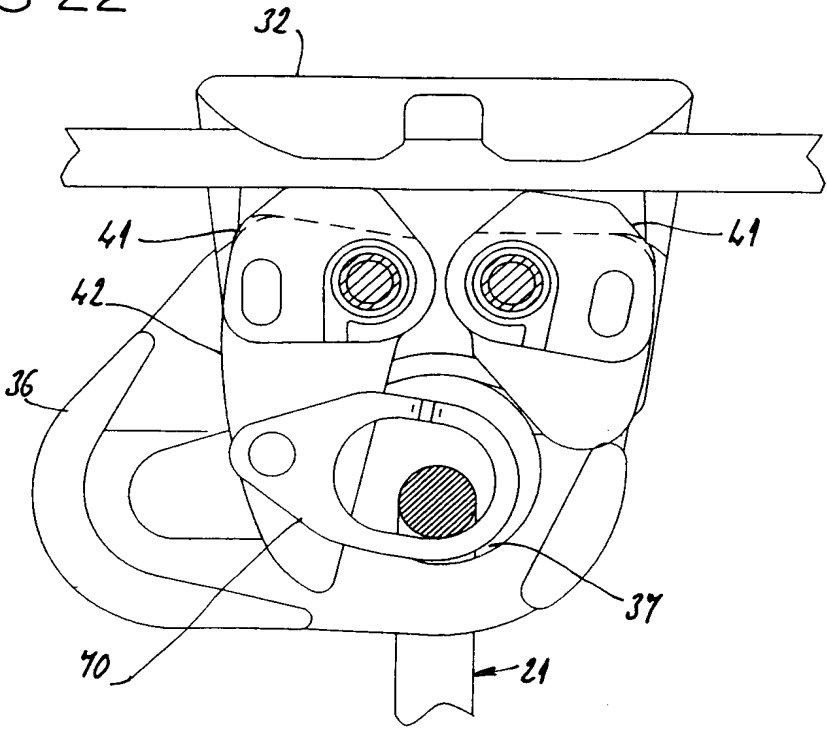
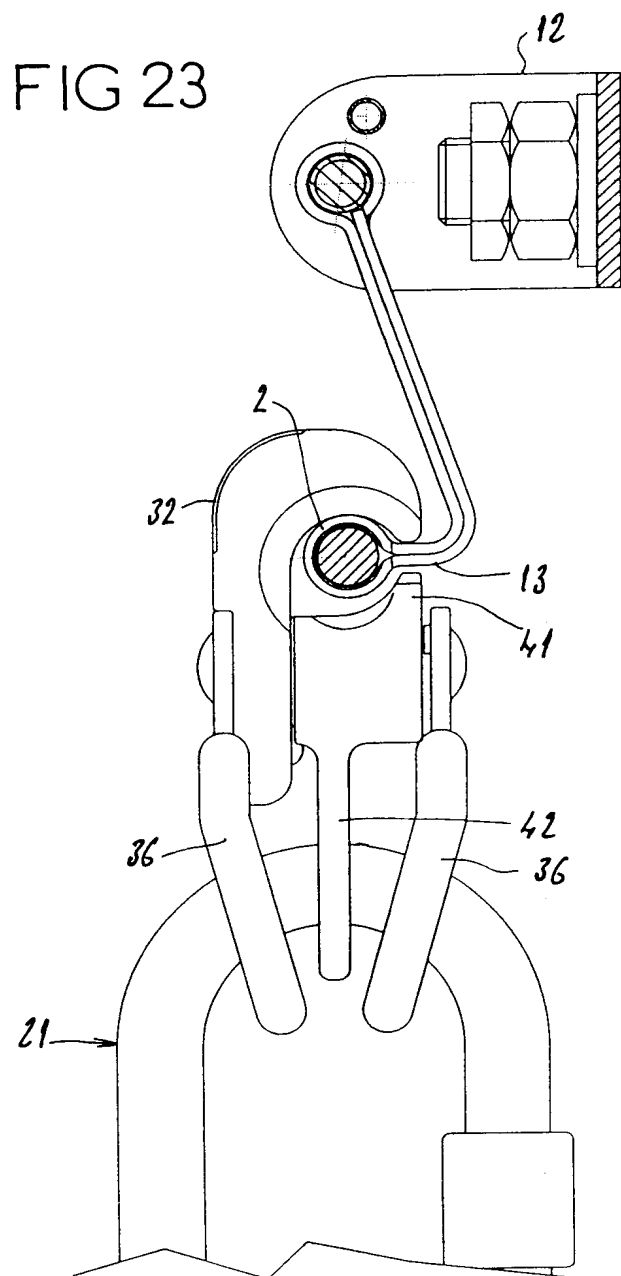


FIG 22





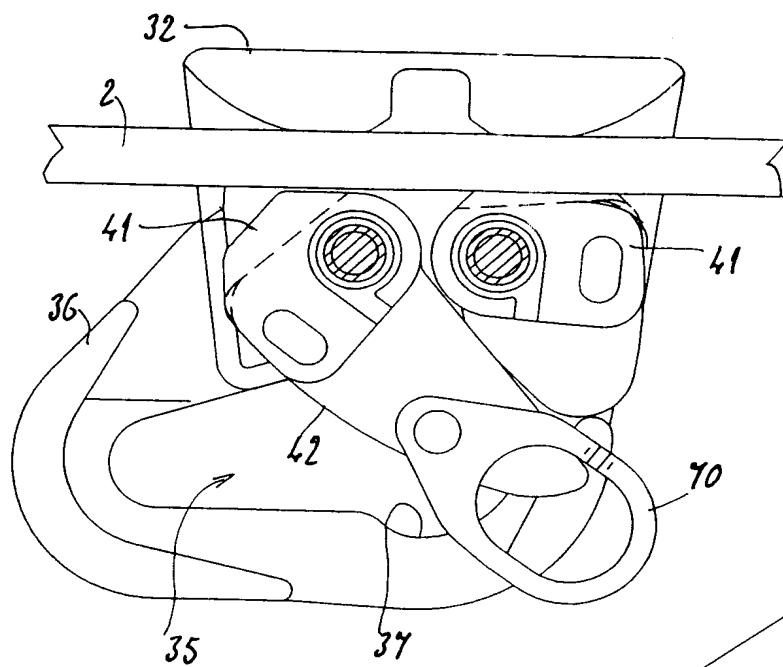


FIG 24

FIG 25

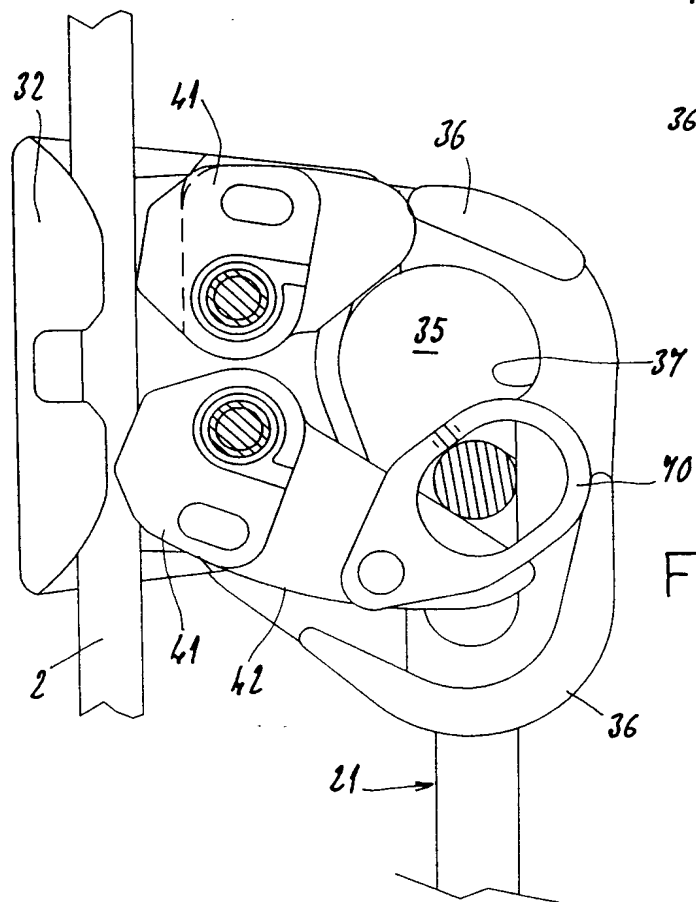
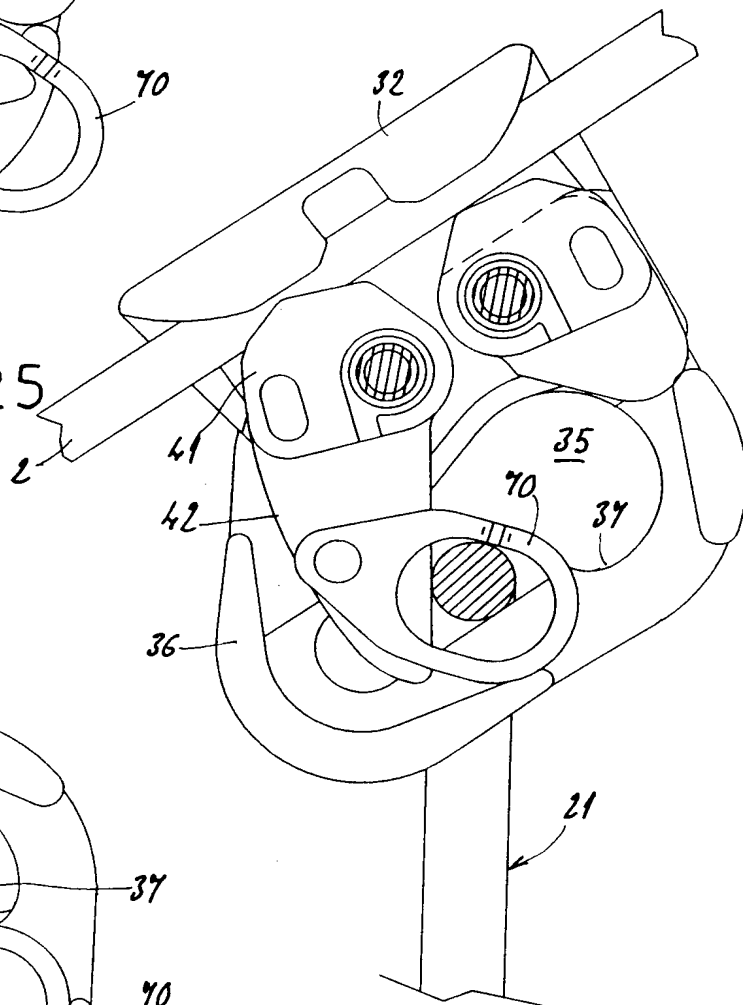


FIG 26